

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

**Специальность: 09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

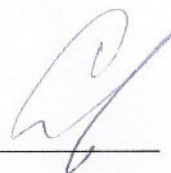
Форма обучения: очная

Автор программы: Рыбина Светлана Леонидовна

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.07 Информационные системы и программирование** утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 26.12.2016 г. №44936

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

преподаватель математики первой категории Рыбина Светлана Леонидовна

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	8
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина **ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика** относится к математическому и общему естественнонаучному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **31** элементы комбинаторики;
- **32** понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;
- **33** алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;
- **34** схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;
- **35** понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;
- **36** законы распределения непрерывных случайных величин;
- **37** центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; понятие вероятности и частоты;
- **38** основы теории графов.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

ОК-1-Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК-2-Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК-9- Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 68 часов, в том числе:

обязательная часть - 52 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	68
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	52
в том числе:	
лекции	26
практические занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	3
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	1
<i>подготовка к практическим занятиям</i>	1
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	1
Промежуточная аттестация в форме	
4 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	13

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1	Теория вероятностей		
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание лекции: Введение в теорию вероятностей Перестановки Упорядоченные выборки (размещения) Неупорядоченные выборки (сочетания) Практические занятия: Подсчет числа комбинаций Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям	4	<i>У1, У2, З1</i>
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание лекции: Случайные события. Классическое и геометрическое определение вероятностей Формула полной вероятности. Формула Байеса Вычисление вероятностей сложных событий Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Практические занятия: Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Вычисление вероятностей сложных событий Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям	5	<i>У1, У2, З2 З3, З4</i>
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание лекции: Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики Практические занятия: Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального или группового задания	5	<i>У1, У2, З5</i>
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание лекции: Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральная предельная теорема Практические занятия: Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	4	<i>У1, У2, З5, З6</i>

Раздел 2 Тема 5. Математическая статистика	Математическая статистика Содержание учебного материала Задачи и методы математической статистики. Виды выборки Числовые характеристики вариационного ряда Практические занятия: Вычисление числовых характеристик выборки Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуального или группового задания	4	У1, У2, З6
Тема 6. Основы теории графов	Содержание лекции: Неориентированные графы, основные понятия Ориентированные графы	4	У1, У2, З8
	Практические занятия: Метрические характеристики графа. Проверка графа на двудольность, плоскость. Ориентированные деревья.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций)	1	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия:

Кабинет математических дисциплин ауд. № 2302, кабинет математических дисциплин ауд. № 2305

Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - ауд. № 2321

Компьютерный класс - ауд. № 1409

Компьютерный класс - ауд. № 1409

Помещение для самостоятельной работы - Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы с беспроводным выходом в сеть

Интернет ауд. № 5410

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Колемаев В.А., Калинина В.Н.— Электрон. Текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71075.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Гриднева И.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриднева И.В., Федулова Л.И., Шацкий В.П.—Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72762.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

Блатов И.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Блатов И.А., Старожилова О.В.— Электрон. Текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 276 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75412.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Видеоуроки по теории вероятностей. Форма доступа: <http://www.calc.ru/video-po-teorii-veroyatnostey.html>

2. Теория вероятностей: каталог электронных книг. Форма доступа: http://www.ph4s.ru/book_mat_teorver.html
3. Дискретная математика: электронный учебник. Форма доступа: http://lvf2004.com/dop_t3.html
4. Дискретная математика: каталог электронных книг. Форма доступа: http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html
5. Литература по теории вероятностей и математической статистике. Форма доступа: <http://eek.diary.ru/p47642323.htm>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - У1 применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - У2 использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении вероятностных и статистических задач; 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - 31 элементы комбинаторики; - 32 понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; - 33 алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - 34 схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса; - 35 понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - 36 законы распределения непрерывных случайных величин; - 37 центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; понятие вероятности и частоты; - 38 основы теории графов. 	<ul style="list-style-type: none"> -выполнение практических заданий на занятиях; -устный опрос; -самостоятельные работы; - контрольные работы; -экзамен